

2	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية	الشعبة أو المسلك

Partie I : Restitution des connaissances (5 points)		
Question	Eléments de réponses	Barème
I	a- Accepter toute définition correcte, à titre d'exemple : - Méiose : Succession de deux divisions ; la première réductionnelle et la deuxième équationnelle, qui donnent quatre cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde. (0.5 pt) b- Deux rôles de la fécondation : - rétablie la diploïdie.....(0.25 pt) - permet le brassage génétique (brassage inter-chromosomique) via la rencontre aléatoire des gamètes.....(0.25 pt)	1 pt
II	1- a : F ; b : V ; c : V ; d : F 0.25 x 4 2- a : F ; b : V ; c : V ; d : F0.25 x 4	1 pt 1 pt
III	(1 ; b) ; (2 ; c) ; (3 ; b) ; (4 ; b)0.5 x 4	2pts

Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 points)

Exercice 1 (5points)													
Question	Eléments de réponses	Barème											
1	a- L'allèle responsable du caractère rameaux verts est récessif et l'allèle responsable du caractère rameaux violets est dominant.....(0.25 pt) Justification : Dans le 3 ^{ème} croisement, le caractère rameaux verts était absent chez les parents et il apparait chez la descendance.....(0.25pt)	1.25 pts											
	b- Le tableau :(0.75 pt) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Génotypes des parents</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Premier croisement</td> <td style="text-align: center;">P₁ : g//g</td> <td style="text-align: center;">P₂ : g//g</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Deuxième croisement</td> <td style="text-align: center;">P₁ : G//g</td> <td style="text-align: center;">P₂ : g//g</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Troisième croisement</td> <td style="text-align: center;">P₁ : G//g</td> <td style="text-align: center;">P₂ : G//g</td> </tr> </tbody> </table>			Génotypes des parents		Premier croisement	P ₁ : g//g	P ₂ : g//g	Deuxième croisement	P ₁ : G//g	P ₂ : g//g	Troisième croisement	P ₁ : G//g
	Génotypes des parents												
Premier croisement	P ₁ : g//g	P ₂ : g//g											
Deuxième croisement	P ₁ : G//g	P ₂ : g//g											
Troisième croisement	P ₁ : G//g	P ₂ : G//g											
2	Les deux génotypes possibles sont : $\frac{G}{G} \frac{f}{f}$ et $\frac{G}{g} \frac{f}{f}$(0.25 pt x 2) Justification : L'allèle f responsable du caractère « fruits divisés » est récessif→le génotype des « fruits divisés » est f//f.....(0.25 pt) L'allèle G responsable du caractère « rameaux violets » est dominant→ le génotype des « rameaux violets » peut être G//G ou G//g.....(0.25 pt)	1 pt											

3

a- Le génotype de cette plante est : $\frac{G f}{g f}$ (0.25 pt)

b- Interprétation chromosomique :
Les phénotypes : $[g, f] \times [G, f]$

Les génotypes : $\frac{g f}{g f} \times \frac{G f}{g f}$

Les gamètes : 100% $\underline{g f}$ 50% $\underline{G f}$ 50% $\underline{g f}$ (0.25 pt)

Echiquier de croisement :(0.5 pt)

	♀	1/2 $\underline{G f}$	1/2 $\underline{g f}$
♂		$\frac{G f}{g f}$ 1/2 [G, f]	$\frac{g f}{g f}$ 1/2 [g, f]

Les résultats théoriques sont 50% [g, f] et 50% [G, f]. Donc les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux.

1 pt

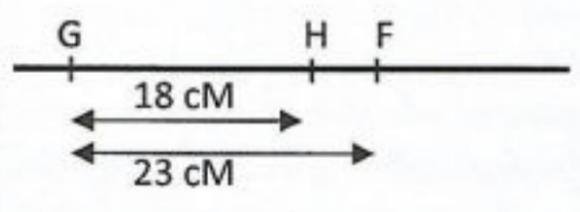
4

Calcul de la distance entre les deux gènes :
Le taux des phénotypes recombinés dans ce croisement test est :
 $((115 + 115)/(115 + 115 + 385 + 385)) \times 100 = 23\%$(0.5 pt)
La distance est donc 23 cM.....(0.25 pt)

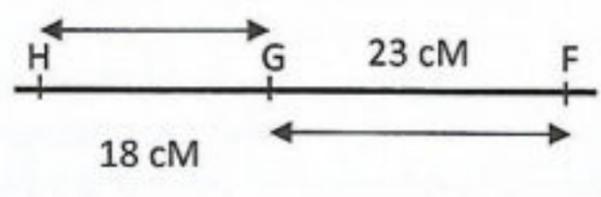
0.75 pt

5

Les deux cartes factorielles possibles sont :((0.5 × 2) pt)
1^{er} cas :



2^{ème} cas :



NB : Il faut respecter l'échelle proposée.

1 pt

Exercice 2 (10 points)

Question	Eléments de réponses	Barème
I - 1	<p>Histogramme et polygone de fréquence correctes. (1.5 pt)</p> <p>Nombre de femelles</p> <p>Longueur du rostre (mm)</p>	1.5 pt

On donne (0.25pt) pour chaque colonne juste à l'exception des deux premières colonnes.....(1 pt)

Centre de classes (xi)	fréquence (fi)	fi.xi	xi - \bar{X}	(xi - \bar{X}) ²	fi(xi - \bar{X}) ²
6.125	2	12.25	-0.82	0.67035156	1.34070313
6.375	6	38.25	-0.57	0.32347656	1.94085938
6.625	6	39.75	-0.32	0.10160156	0.60960937
6.875	8	55	-0.07	0.00472656	0.0378125
7.125	11	78.375	0.18	0.03285156	0.36136719
7.375	2	14.75	0.43	0.18597656	0.37195313
7.625	2	15.25	0.68	0.46410156	0.92820313
7.875	1	7.875	0.93	0.86722656	0.86722656
8.125	2	16.25	1.18	1.39535156	2.79070313
Total	40	277.75			9.2484375

$\bar{X} = 277.75 / 40 = 6.94 \text{ mm} \dots\dots\dots (0.5\text{pt})$

$\sigma = \sqrt{\frac{9,24844375}{40}} = 0,48 \dots\dots\dots (0,5 \text{ pt})$

2 pts

Chez les femelles de P₁:
 - La longueur du rostre varie entre 6.125 mm et 8.125 mm (0.25pt)
 - la moyenne arithmétique de la longueur du rostre est égale à 6.94 mm.(0.25pt)
 Chez les femelles de P₂:
 - La longueur du rostre varie entre 7.825 mm et 10.875 mm (0.25pt)
 - la moyenne arithmétique de la longueur du rostre est égale à 9.48 mm. (0.25pt)
 La population P₁ est plus dispersée que la population P₂.....(0.25 pt)
Déduction : La distribution des femelles de punaises selon la taille du rostre varie en fonction du type de graines : les punaises possédant un rostre court se nourrissent surtout des graines du savonnier élégant et les punaises possédant un rostre long se nourrissent surtout des graines de la liane ballon.....(0.25pt)

1.5pt

Les changements que subissait la population de punaises après l'implantation du savonnier élégant sont :
 - l'augmentation du nombre d'individus de la population..... (0.5pt)
 - diminution de la moyenne arithmétique de la longueur du rostre. (0.5pt)

1pt

La distance pour atteindre une graine depuis la surface du fruit est :
 - petite pour le savonnier élégant..... (0.25pt)
 - grande pour la liane ballon. (0.25pt)
 La forme du fruit :
 - chez le savonnier élégant, elle permet seulement au rostre court d'atteindre la graine. (0.25pt)
 - chez la liane ballon, elle permet seulement au rostre long d'atteindre la graine. (0.25pt)

I - 2

I - 3

II - 4

II - 5

	Explication : - En empêchant l'accès à la graine, à la punaise à rostre long, la forme du fruit du savonnier élégant va limiter la reproduction de cet insecte(0.25 pt) - l'abondance du savonnier au centre et au nord de la Floride, après 1950, a facilité l'accès à la nourriture à la punaise à rostre court ce qui va favoriser la reproduction et l'augmentation du nombre de cette espèce..... (0.25pt)	1.5pt
II - 6	- Le facteur de variation étudié est la sélection naturelle. (0.5pt) Explication : → les fruits du savonnier élégant ont permis aux punaises à rostre court à accéder facilement à la nourriture. (0.5pt) → ceci va assurer la maturation des ovules chez cet insecte et assurer sa reproduction (0.5pt) → transmission de l'allèle responsable du rostre court de cet insecte aux générations suivantes. (0.5pt) → augmentation du nombre des punaises à rostre court au centre et au nord de la Floride (0.5pt)	2.5pts